

# 合理的期待と最適政策の時間不整合性

晝 間 文 彦

## 目 次

はじめに

I 問題の発展経緯

II 問題の明確化

III 最適政策の時間不整合性，政策変更およびパレート最適

IV 結びにかえて

## は じ め に

1970年代以来，マクロエコノミックス及びそれを背景とする経済政策の理論は，いわゆる『合理的期待』の導入によって，大幅な再検討を迫られることになった。合理的期待が提起してきた問題は，景気安定化政策の有効性，経済政策におけるルール対自由裁量，総供給関数及び恒常所得仮説の精緻化など，極めて多岐にわたっている。<sup>[1]</sup> 本稿の目的は，合理的期待のもとでの従来の経済政策立案プロセスの理論的側面を批判的に検討することである。

本稿で検討していく問題は，最初，F. Kydland & E. Prescott (1977) によって提起されたものと考えられるが，I ではこの問題が発展してきた経緯について概観し，II において本稿で検討する問題を明確化する。III では，II で明確化された問題を，S. Fischer の最近の論文 (1980) を中心に検討していく。最後に，IV では III での検討から得られた重要と思われる諸結果について論じる。

注(1) 何故合理的期待をめぐる問題が多岐にわたっているのかという理由のひとつは、合理的期待は、どのような理論モデルに対しても、それが期待という要因を含む場合には、付加されなければならない仮定と考えられるからであろう。なお、本稿では、合理的期待をめぐる様々な問題には言及しない。

## I 問題の発展経緯

従来の経済政策の評価・選択方法に対して、合理的期待（あるいは、合理的期待を含めた経済主体の合理的行動）を考慮して、明確な形で批判を加えたのは R. Lucas (1976) であろう。彼が考えていた従来の政策立案プロセスは、過去のデータから推定された計量経済モデルを用いた一連の政策試案のシミュレーション結果のなかから、何らかの基準に照らして最適な結果を与える政策を選択するというものであったと思われる。<sup>(1)</sup> こうした政策立案プロセスに対する R. Lucas の批判の要点は次のように示されよう。すなわち、計量経済モデルは、基本的には経済主体の最適行動パターンを反映するものと考えられる。ところで、政府の現在および将来の政策変化は、経済主体がそれを知りうる（あるいは、予知しうる）限り、彼らの最適行動パターンそのものに対応的变化を引き起こすと考えられる。したがって、過去のデータから推定された経済モデルを様々な政策試案に関して不変として、上記の procedure を行なっても無意味である。

このような主張を展開している R. Lucas の論文 (1976) に対するコメントのなかで、R. Gordon (1976) は R. Lucas の指摘したモデルの対政策可変性を一応認めながらも、従来の政策立案プロセスの有用性を次のように擁護している。すなわち、もし政策変化に対応するモデルの変化パターンが、何らかの方法で計量的に推定可能か、あるいはまた、何らかの理論によって先験的に演繹可能ならば、その範囲に応じて従来の政策立案プロセスは依然として有用である。

これに対して、F. Kydland & E. Prescott (1977) はモデルの政策可変性を考慮した上で、従来の方法にもとづいて最適政策の導出に関するexperimentを行なった。彼らは、そのモデルの対政策変化を繰り返し推定し、その結果最終的に得られる stationary な政策が、当初与えられた選択基準に照らして最適とはなっていないことを例証した。このことは、問題は R. Gordon が考えていたように、単に経済モデルの対政策変化パターンの推定可能性ということではないということを示唆しているように思われる。<sup>(2)</sup>

注(1) 従来の政策立案プロセスの計量的な面に関しては、例えば R. Lucas & T. Sargent (1978) を参照。また、理論的側面については、例えば B. Friedman (1975), 第6章, S. Turnovsky (1977), 第13, 14章などを参照。

(2) 合理的期待を含む経済モデルの推定可能性については、前掲の R. Lucas & T. Sargent (1978) の他 G. Chow (1980) を参照。

## II 問題の明確化

I から明らかになったように、R. Lucas の従来の経済政策選択プロセスに対する批判は単に経済モデルの対政策変化パターンの推定可能性（あるいはより広い意味で、経済モデルの推定精度）といった問題にとどまるものではないと考えられる。F. Kydland & E. Prescott (1977) および E. Prescott (1977) は、R. Lucas が批判した政策立案プロセスは、彼自身も指摘しているように、実質的には最適制御 (Optimal Control) 乃至動的最適化 (Dynamic Optimization) の理論を経済政策立案に応用したものに他ならない点に注目した。

そこで問題は次のように示されると考えられる。すなわち、

経済モデル（およびその変化パターン）が計量経済学的に十分正確に推定されうるとした時、従来の政策評価・選択方法を明確化したものとしての最適制御乃至動的最適化の理論は、合理的期待のもとで経済政策立案のための適切な手段なのであろうか。<sup>(4)</sup>

F. Kydland & E. Prescott (1977) および E. Prescott (1977) は、この問題に対して基本的には否定的な答えを出しているように思われる。その際の彼らの基本的な視点は、合理的期待のもとでは、経済モデルが示している運動法則 (law of motion) は政府がとる将来の政策（あるいは、それに対する人々の予想）によって変化してしまうということのように思われる。このことは、合理的期待を導入した場合には、将来の政策（乃至その予想）の現在の行動に与える影響をはっきり考慮して、望ましい一連の政策を決定しなければならないことを示唆している。<sup>(2)</sup> この合理的期待のインプリケーションは、合理的期待を想定した時の最適政策の決定という問題が、ダイナミックプログラミングといった動的最適化の手法を直接的に適用出来るような問題とは性格を異にしていることを意味していると考えられる。<sup>(3)</sup> かくて、以下で検討することは、そうした性格を持つ問題に動的最適化の手法を適用した時に、どのような問題点が生じ、それらは経済学的にどのような意味を持つのかを明らかにすることであるということが出来る。

注(1) この問題を検討するために以下で用いるモデルは確定的モデルである。したがって、以下で検討することは、K. Brunner & A. Meltzer によって提起された貨幣政策 (Monetary Policy) のインディケーターの議論が示唆する、不確実性に依拠した最適化政策に対する批判とは異なる性格のものである。貨幣政策のインディケーター論義については、拙稿 (1981) を参照。

(2) 将来の政策予想の現在の行動に与える影響を考慮すること自体は、必ずしも合理的期待を意味するものではないという考え方がある。例えば、S. Fischer (p. 106, 1980) はこうした立場に立っているように思われる。このことについては、第Ⅳ節で検討することになる。

(3) ダイナミックプログラミングが機械的に適用出来るような問題は、その確定的多段階決定過程において、各段階での決定がその過程の現在の状態にのみ依存し、その過程の過去（乃至以前）の歴史には依存せず、その決定の効果は現在の状態次の段階の状態へと変換することであるような問題である。こうした問題の性格が、ダイナミックプログラミングにおける不変埋設の手法および『最適性原理(The Principle of Optimality)』を成立させ、前向きと後向きの最適化が同一の解を与

えることを保証しているといえよう。これについては、R. Bellman (1957), 第1, 3章, 尾形 (1973), 第1, 3章を参照。また, 動的最適化の理論一般については, M. Intriligator (1971) および K. Arrow & M. Kurz (1970), 第2章を参照。

### III 最適政策の時間不整合性, 政策変更およびパレート最適

本節では, IIで明確化された問題を S. Fischer (1980) にしたがって検討していくことにする。彼が用いた例は, 二期間確定モデルのもとでの実物経済下における最適税率決定の問題である。

#### 1. 最適政策

ここでは, IIで示した合理的期待導入のインプリケーションを考慮した時の最適政策を導出する。

まず, 代表的消費者の効用関数を示そう。

$$U_1(c_1, c_2, g_2) = \ln c_1 + \delta(\ln c_2 + \alpha \ln(\bar{n} - n_2) + \beta \ln g_2) \quad (1)$$

ここで,  $c_i$  は第  $i$  期の消費,  $g_2$  は第二期の政府支出で,  $g_1$  は0と仮定する。 $n_2$  は第二期の労働で,  $\bar{n}$  は最大可能労働, したがって  $\bar{n} - n_2$  はレジャーを示す。 $n_1$  は0と仮定する。<sup>(1)</sup> 消費者にとっての制約条件および技術的条件は次のように示される。

$$c_1 + K_2 = RK_1 \quad (2)$$

$$c_2 = R_2 K_2 + a(1 - \tau_2)n_2 \quad (3)$$

ここで,  $K_i$  は第  $i$  期の資本で,  $K_1$  は歴史的に与えられている。 $R$  は  $R \equiv 1 + b$  を示し,  $b$  は資本の限界生産力を示し, 単純化のため一定とする。 $a$  は労働の限界生産力で一定である。 $R_2$  は資本所得税 (Capital Income Tax) を引いた後の収益を示し,  $\tau_2$  は労働所得税 (Labor Income Tax) を示す。このときの消費者の問題は (A) で示される。

$$(A) \quad \text{Max}_{c_1, c_2, n_2} U(c_1, c_2, g_2)$$

$$\text{s. t. } c_1 + K_2 = RK_1 \quad K_1: \text{所与}$$

$$c_2 = R_2 K_2 + a(1 - \tau_2)n_2$$

このとき、消費者は政策変数  $R_2$ ,  $\tau_2$  及び  $g_2$  を所与として、 $c_1$ ,  $c_2$  及び  $n_2$  に関する最適解を求めることになる。この解は (4)～(6) で与えられる。

$$c_1 = [1 + \delta(1 + \alpha)]^{-1} \left[ \frac{a\bar{n}(1 - \tau_2^e)}{R_2^e} + RK_1 \right] \quad (4)$$

$$c_2 = \delta R_2^e c_1 \quad (5)$$

$$\bar{n} - n_2 = \frac{\alpha c_2}{a(1 - \tau_2^e)} \quad (6)$$

各式における  $R_2^e$ ,  $\tau_2^e$  は消費者の政策変数に対する予想値を示している。

一方、政府の問題は、(4)～(6) で与えられた消費者の最適行動と政府自身の予算制約のもとで、何らかの目標関数を最大にするよう政策変数を決定することである。そこで、ここでは政府の目標関数は消費者の効用とする。すなわち、両者は同一の目標を持つと仮定する。この仮定は、目標関数の相違から生じる諸問題を排除すると同時に、今後検討していく最適政策立案プロセスに対しても、有利な条件と考えられよう。かくて、政府の問題は (B) で与えられる。

$$(B) \quad \text{Max}_{R_2, \tau_2, g_2} U(c_1, c_2, g_2)$$

$$\text{s. t. } (4) \sim (6)$$

$$g_2 = (R - R_2)K_2 + \tau_2 a n_2 \quad (7)$$

ここで、(7) は政府の予算制約を示す。また、合理的期待の仮定から、消費者の政策変数に対する予想は政府の決定に一致する。このとき、(B) の解は次のように与えられる。

$$a\bar{n} \left( 1 - \frac{R}{R_2} \right) \left( \frac{1 - \tau_2}{\alpha \delta R_2} \right) + \tau_2 \left( -\frac{RK_1}{1 - \tau_2} \right) = 0 \quad (8)$$

$$[R^2 K_1 \delta (1 + \alpha) + a\bar{n}(1 + \delta)] - \delta RK_1 R_2 \left[ 1 + \frac{\alpha}{1 - \tau_2} + \beta \right]$$

$$=a\bar{n}(1-\tau_2)\left[\frac{R}{R_2}+(1+\beta)\delta\right] \quad (9)$$

$$g_2=\beta c_2 \quad (10)$$

ここで、 $R_2$  及び  $\tau_2$  は (8), (9) のように非線形の形で与えられている。(8)~(10) を政策 [I] と呼ぼう。<sup>(2)</sup> この政策のもとで達成される効用水準を  $U_I$  とすれば、 $U_I$  は政府がその政策を初期の段階で何らかの方法で発表し、消費者はそれが実行されると信じ、かつ実際に実行されたときに達成される効用水準を意味している。

## 2. 最適政策 [I] の時間不整合性 (Time-Inconsistency) と政策変更

ところで、政策 [I] はこの二期間モデルの最適政策なのであるから、二期目に再度最適政策を求めたとすれば、その時の解と一致しているはずだと考えられる。そこで、このことを確かめるために、二期目の問題を考えてみる。

消費者は、政策 [I] のもとですでに一期目での決定 (すなわち、 $c_1$  乃至  $K_2$ ) を行なっているので、決定変数は  $c_2$  及び  $n_2$  となる。 $K_2$  はここでは歴史的に所与の値となっている。消費者は、先と同様  $R_2$ ,  $\tau_2$  及び  $g_2$  を所与として、 $c_2$  及び  $n_2$  を決定するが、その問題は (C) で示される。

$$(C) \quad \text{Max}_{c_2, n_2} U_2(\quad) = \ln c_2 + \alpha \ln(\bar{n} - n_2) + \beta \ln g_2 \quad (11)$$

$$\text{s. t.} \quad c_2 = R_2 K_2 + (1 - \tau_2) a n_2$$

$K_2$ : 所与

この問題の解は以下の通りである。

$$c_2 = (1 + \alpha)^{-1} [a\bar{n}(1 - \tau_2) + R_2 K_2] \quad (12)$$

$$\bar{n} - n_2 = \frac{\alpha c_2}{a(1 - \tau_2)} \quad (13)^{(3)}$$

一方、政府はこれらの消費者の最適行動と政府の予算制約のもとで、二期目の効用  $U_2$  を最大にするよう政策変数を決定することになる。このときの問題

は (D) で示され、解は (14)～(16) で与えられる。

$$(D) \quad \text{Max}_{R_2, \tau_2, g_2} U_2( )$$

$$\text{s. t.} \quad (12), (13)$$

$$g_2 = (R - R_2)K_2 + \tau_2 a n_2 \quad (7)$$

$$\tau_2 = 0 \quad (14)$$

$$R_2 = (1 + \alpha + \beta)^{-1} \left[ R(1 + \alpha) - \frac{\beta a \bar{n}}{K_2} \right] \quad (15)$$

$$g_2 = \beta c_2 \quad (16)$$

このときの (14), (15) で示される最適税率は、ところで、先の政策 [I] で (8), (9) で与えられる税率と一般に一致しないことがわかる。このことは、(14), (15)において何故  $\tau_2 = 0$  となるかを考えてみれば明らかになると思われる。問題(C) 及び (D) では、 $K_2$  は歴史的に与えられてしまっている。したがって、固定的な  $K_2$  にかける資本所得税  $R_2$  は non-distortionary な税に他ならない。一方、 $\tau_2$  は明らかに  $n_2$  に影響を与え、distortionary な税である。それ故、 $g_2$  をまかなうのに  $\tau_2$  によらず、 $R_2$  を用いることによって、いわゆる『死重損失 (Dead Weight Loss)』を回避することが出来る。すなわち、 $\tau_2 = 0$  という最適政策は  $K_2$  がすでに固定されていることから生じるのであって、もしこの政策を初期の段階で発表するとすれば、それは不当に低い  $K_2$  を生むと考えられる。

かくて、政策 [I] は、一般に二期目に導出される最適政策に一致しないことが示された。このことは、政策 [I] は時間不整合的 (time-inconsistent) と呼ばれる。<sup>(4)</sup>

ところで、もし初期の段階で政策 [I] を発表し、二期目に政策を変更し、(14)～(16) を実施した場合 (これを、以下では政策 [II] と呼ぶ)、その時に得られる効用  $U_{II}$  は、一般に  $U_I$  よりも高い。何故なら、政策 [I], [II] はともに同一の第一期目の効用を与えるが、政策 [II] は問題 (C) 及び (D)



から明らかのように、第二期目の効用を最大にするような解に他ならないからである。

ここで、1, 2を通して得られた結果を一応要約しておこう。

- ① 最適政策 [I] は時間不整合的である。
- ② 最適政策 [I] の時間不整合性は経済主体と政府の目標関数が同一の場合にも生じる。
- ③ 時間不整合性は、合理的期待とともに政府が保有する政策手段が distortionary なものであるという状況のもとで生じる。<sup>[5]</sup>
- ④ 政策 [I] は政策 [II] に対して、sub-optimal, すなわち  $U_{II} > U_I$  である。
- ⑤ 政策 [II] は、もしそれが可能ならば、経済主体をだます乃至はあざむくことが、結果において経済主体の効用を高めることを示唆している。<sup>[6]</sup>

これらは、これまでの議論を単純に要約したものであり、これらの諸結果については、IVにおいて更に検討していくつもりである。

### 3. 時間整合的な政策

ここでは、時間整合的な政策が存在することを示す。この場合、時間不整合性が生じる可能性を排除するために、いわゆる『後向きの最適化 (Backward Optimization)』を適用し、二期目から一期目への最適化を考える。

そこで、まず二期目での問題は、 $K_2$  を所与として、消費者及び政府は各々の制約のもとで  $U_2$  を最大化することである。これは2において論じた問題 (C), (D) と形式的には同一の問題である。決定的な相違は、2では  $K_2$  が歴史的に所与であったのに対し、ここでは  $K_2$  は単なるパラメーターとして所与であり、その決定は第一期での問題で与えられるということである。かくて、ここでの第二期目の問題における解は、 $K_2$  の性格の相違を考慮しなければならないが、形式的には先と同一になる。

次に第一期目の問題を考えよう。この時、消費者は問題（C）から導出された第二期の効用  $U_{2H}^*$  を代入した全期間の効用を最大にするように  $c_1$  を決定することになる。 $U_{2H}^*$  は次式で与えられる。

$$U_{2H}^* = (1+\alpha)\ln[a\bar{n}(1-\tau_2) + R_2K_2] \\ - (1+\alpha)\ln(1+\alpha) + \alpha\ln\frac{\alpha}{a(1-\tau_2)} + \beta\ln g_2 \quad (17)$$

かくて、第一期の問題は次のように与えられる。

$$(E) \quad \text{Max}_{c_1} \quad U^*( ) = \ln c_1 + \delta U_{2H}^* \\ \text{s. t.} \quad c_1 + K_2 = RK_1 \quad K_1: \text{所与}$$

ところで、(17) が示しているように、 $U_{2H}^*$  は  $R_2$ ,  $\tau_2$  及び  $g_2$  の他、 $K_2$  の関数である。したがって問題（E）は、 $R_2$ ,  $\tau_2$  及び  $g_2$  を所与として、 $K_2$  を決定することに他ならない。問題（E）の解は (18) 乃至 (19) で示される。

$$c_1 = [1 + \delta(1+\alpha)]^{-1} \left[ \frac{a\bar{n}(1-\tau_2)}{R_2} + RK_1 \right] \quad (18)^{(7)}$$

$$K_2 = [1 + \delta(1+\alpha)]^{-1} \left[ (1+\alpha)\delta RK_1 - \frac{a\bar{n}(1-\tau_2)}{R_2} \right] \quad (19)$$

こうして与えられた消費者の最適行動のもとで、政策変数、とくに  $R_2$  は次のように与えられる。(14) から  $\tau_2=0$  として、(19) を (15) に代入し、整理すると、(20) が得られる。

$$R_2^3 [RK_1\delta(1+\alpha+\beta)] - R_2[a\bar{n}(1-\beta\delta) + R^2(1+\alpha)\delta K_1] \\ + a\bar{n}R = 0 \quad (20)$$

これを解いて、高い効用を与える  $R_2$  を選ぶことになる。

ところで、このようにして得られた政策（(14), (16) 及び (20) から成り、以下では政策〔Ⅲ〕と呼ぶ）は、時間整合的である。というのは、政策〔Ⅲ〕は、第二期での問題の解と第一期での問題の解が互いに矛盾しないような形で与えられているからである。言い換えれば、ここでは、 $K_2$  と  $R_2$  は、(19) と

(15)を通して同時決定という形で与えられ、このことが時間不整合性の生じるいわば『隙間』を塞いでしまっているからである。<sup>(8)</sup>

このようにして得られる時間整合的な政策〔Ⅲ〕は、しかし、政策〔Ⅰ〕に対して、一般に sub-optimal である。何故なら、政策〔Ⅲ〕においては、政策〔Ⅰ〕と違って、 $\tau_2$  が 0 に制約されてしまっているからである。かくて、政策〔Ⅲ〕によって達成される効用水準を  $U_{\text{Ⅲ}}$  とすれば、これまで論じてきた三種類の政策によって達成される効用水準には、一般に次のような順序関係が成立する。すなわち、

$$U_{\text{Ⅱ}} > U_{\text{Ⅰ}} > U_{\text{Ⅲ}}$$

ここで先と同様に、ここでの議論を簡単に要約しておこう。

⑥ 政策〔Ⅰ〕と〔Ⅲ〕には一種のジレンマが存在する。すなわち、政策〔Ⅰ〕は時間不整合的であり、時間整合的政策〔Ⅲ〕は、政策〔Ⅰ〕に対して、sub-optimal である。

⑦ これまで論じてきた三種類の政策が達成する効用水準は、一般に、

$$U_{\text{Ⅱ}} > U_{\text{Ⅰ}} > U_{\text{Ⅲ}}$$

となる。

#### 4. 政策〔Ⅲ〕とパレート最適

ここでは、基本的な点に立ち戻って、消費者と政府が同一の目標（関数）を持ちながら、何故上に述べたようなやっかいな問題が生じるのかといった点について考えていくことにする。このことを考えるにあたって、S. Fischer は、先の政策〔Ⅲ〕を導出する際に、もし第一期の決定を行なうひとつの機関があって、先に仮定したように  $R_1$ ,  $\tau_2$  及び  $g_2$  を単に所与とみなすのではなく、第二期での政府の政策ルール (14)～(16) を知って第一期の決定を行なうとしたらどのようなことになるかを考察している。この条件を (Q) としよう。

条件 (Q) のもとでの第二期の効用  $U_2^*$  は次のように与えられる。

$$U_2^* = (1 + \alpha + \beta) \ln c_2 + \ln \alpha \frac{\alpha}{a} + \beta \ln \beta \quad (21)$$

したがって、この時の全効用は、

$$\begin{aligned} U &= \ln c_1 + \delta U_2^* \\ &= \ln(RK_1 - K_2) + \delta(1 + \alpha + \beta) \ln(RK_2 + a\bar{n}) + \underbrace{\dots\dots}_{\text{定数}} \end{aligned} \quad (22)$$

となって、問題は (E') で与えられる。

$$(E') \quad \text{Max}_{K_2} \quad U$$

(E') の解である (23) 乃至 (24) を含めて、この時の全体的な解は、

$$K_2 = [1 + \delta(1 + \alpha + \beta)]^{-1} \left[ RK_1 \delta(1 + \alpha + \beta) - \frac{a\bar{n}}{R} \right] \quad (23)$$

$$c_1 = [1 + \delta(1 + \alpha + \beta)]^{-1} \left[ \frac{a\bar{n}}{R} + RK_1 \right] \quad (24)$$

$$c_2 = R\delta c_1 \quad (25)$$

$$\bar{n} - n_2 = \frac{\alpha c_2}{a} \quad (26)$$

$$g_2 = \beta c_2 \quad (27)$$

で与えられる。

そこでいま、次のような問題を考えてみる。

$$(F) \quad \text{Max}_{c_1, c_2, n_2, g_2} \quad U(c_1, c_2, g_2) \quad (1)$$

$$\text{s. t.} \quad c_1 + K_2 = RK_1 \quad K_1: \text{所与} \quad (28)$$

$$c_2 + g_2 = RK_2 + an_2 \quad (29)$$

ここで、(28) は (2) に他ならず、(29) とともに純粋に技術的な制約条件を示しており、問題 (F) には税は存在しない。問題 (F) が与える解は明らかに通常パレート最適と言われるものであるが、実はこの解が先の解(23)～(27)と同一であることがわかる。<sup>9)</sup> この解の一致が生じる理由は条件 (Q) にあるといえる。何故なら、同一の目標関数を最大化する政府の政策ルール (14)～

(16) を、第一期の決定者が事前知っているということ（すなわち、条件 (Q)）は、両者は独立な決定主体ではもはやなく、本質的には同一の決定主体と考えられるからである。この場合、政府は同一の問題に対して、ある決定変数（すなわち、 $g_2$ ）の決定を受け持っているにすぎない。このような場合には、これまで論じてきた最適税率決定の問題そのものが存在しないことになる。このことを、4の要約として次のように示しておこう。

- ⑧ 政府と消費者の直面する問題が基本的に同一とみなしうる状況下では、上記の時間不整合性をめぐる様々な問題は存在しない。

注(1) 代表的消費者の効用関数を (1) 式のように定義したのは、単純化のためである。このとき、各独立変数 ( $x$ ) について次の性質が成立する。

$$U' > 0, U'' < 0$$

$$U' \rightarrow 0 \text{ as } x \rightarrow \infty, U' \rightarrow \infty \text{ as } x \rightarrow 0.$$

これらの性質は、制約条件が以下で示されるように線形で与えられるならば、一般に唯一内点解を保証すると考えられる。

- (2) S. Fischer はこの解を最適開ループコントロール (Optimal Open-Loop Control) と呼んでいる。彼がそう呼ぶのは、この政策が事前に与えられ、時間のみの関数で与えられているからである。開ループおよび閉ループ (Closed-Loop) については、例えば M. Intriligator (1971), pp. 299~302 を参照。
- (3) 厳密には、これらの各式に現われた政策変数は予想値を示すので、添字  $e$  をつけるべきであるが、煩雑さを避けるため、以下では特に示さないこととする。
- (4) 一般的な形で定義すれば、当初に導出された一連の最適政策が、次期（乃至それ以降の段階）に導出される最適政策に一致しないとき、その政策は時間不整合的と言われる。これは、最適性原理が適用出来るような問題では、生じ得ないであろう。
- (5) S. Fischer が述べているように、もし第一期に  $K_1$  に税をかけること（したがって、この税は non-distortionary である）ができ、政府が民間部門と同じ程効率的 (efficient) ならば、それによって  $g_2$  をまかなうことができ、この場合には、時間不整合性の問題は生じないであろう (p. 98, 1980)。
- (6) これが、S. Fischer が “The Benevolent Dissembling Government” という名で呼んでいることの内容に他ならない (pp. 100~101, 1980)。
- (7) この (18) 式は先の (4) 式と同一である。

- (8) 政策 [I] では、 $R_2$ ,  $\tau_2$  は (8), (9) の両式で与えられ、 $R_2$  は、この場合のような、 $K_2$  との同時決定といった形になっていない。
- (9) S. Fischer は問題 (F) の解を、とくに政府が解くとして “Command Optimum” と呼んでいる (p. 95, 1980)。

#### IV 結びにかえて

これまで、II で与えられた問題に関する S. Fischer (1980) の議論をほぼ忠実にみてきた。III において得た①～⑧の諸結果は、大体において S. Fischer の議論を要約していると考えられる。以下では、これらの諸結果に関して若干の検討を行ない、本稿の結びとしたい。

(I) 政策 [I] を導出する際、合理的期待のインプリケーションとして将来の政策（に対する予想）の現在の行動に与える影響を考慮した。そのことは、例えば (4) に示されている。しかし、一方では、将来の政策予想の現在の行動への影響を考慮するということ自体は、必ずしもその予想が常に正しいという意味での合理的期待を意味するものではないという考え方もある。<sup>(4)</sup> さらにまた、③が示しているように、政策 [I] の時間不整合性は合理的期待そのものだけでなく、政策手段の distortionary な性格にも深く関わっている。これらのことは、政策 [I] の時間不整合性を生む条件として、合理的期待は必ずしも必要でないことを意味するのであろうか。

将来の政策予想の現在の行動に与える影響を考慮する際、当然考えなければならないことは何であろうか。それはどのような期待を想定するのが最も適当なのかということと、何故期待をするのかということであろう。第一の点についていえば、人々は決して出鱈目な期待をするのではないということである。人々が他の経済活動の局面において最適な行動をしようとするのと同じく、期待形式においても、情報コスト等の制約のなかで出来る限り正確な期待を形成しようとするはずである。この意味で合理的期待は人々の最適行動を期待形成

に拡張したものに他ならない。期待という要因を理論化して示すことが必要な場合には、極限概念として合理的期待を仮定することは妥当であると考えられる。さらに、R. Lucas が指摘した経済行動（乃至は経済モデル）の対政策変化の可能性を認めるとすれば、政府は、将来とろうとする政策について十分正確な情報を民間部門に流さない限り、その政策に対応する経済行動の変化を正確に推測出来ず、最適政策を決定することは不可能となる。したがって、政府側からみても、最適な政策を決定するためには、合理的期待の成立していることが前提となっていると考えられる。第二の点については、何故人々が出来る限り正確な予想をしようと努めるのかは、そうすることによる net benefit が存在するからに他ならない。すなわち、その予想にもとづいて現在の行動を調整することによって net benefitが生じる何らかの要因を、合理的期待はすでに想定していると考えるべきであろう。その要因は、Ⅲで検討したモデルにおいては、政策手段の distortionary な性格に求められる。かくて、将来の政策予想の現在の行動に与える影響を考える際に合理的期待を仮定することは妥当であり、さらに政策〔Ⅰ〕の時間不整合性のための一条件としての政策手段の distortionary な性格も、合理的期待という仮定にすでに内包されていると考えられるのである。

（Ⅱ）政策〔Ⅰ〕と〔Ⅲ〕の間には一種のジレンマのあることが、⑥で示されている。それは政策の時間不整合性が何らかの意味で不都合な性質であることを示唆している。 $U_I$  は、政府が何らかの方法で事前に政策〔Ⅰ〕を発表し、人々がそれが実行されると信じ、かつ実行された時の効用水準である。時間不整合性は、実はこの政策〔Ⅰ〕が実際には実行されない傾向があることを意味する。結果④および⑤はそのことを示している。というのは、初期の段階で政策〔Ⅰ〕を発表し、二期目に政策を変更する（すなわち、政策〔Ⅱ〕に乗り換える）ことによって、結果として効用水準は高まるからである。かくて、時間不整合性は、発表された最適政策からの離脱要因が常に存在することを意味し

ている。<sup>[2]</sup>

ところで、政策〔Ⅱ〕は、もしそれが可能ならば、⑦が示しているように、三種類の政策のうちで最大の効用水準を与える。しかし、政策〔Ⅱ〕は、一度は可能だとしても、繰り返し実行出来るであろうか。その可能性はほとんどないと考えるのが妥当であろう。というのは、政策〔Ⅱ〕を実行するとは、人々をだます (deceive) ことに他ならないからである。この場合、人々は発表される政策に最早信を置かず、政策変更を見越して自らの行動を調整するようになるであろう。もしこの過程が最終的に収束するものとすれば、それは政策変更の意味が最早なくなる状態、言い換えれば、実質的には時間整合的な政策のみが成立するような状態であろう。かくて、政策〔Ⅱ〕は、三種類の政策のうちで最大の効用水準を与えるが、その実行可能性において重大な難点があり、それを継続的に実行するとすれば、結局は時間不整合的な最適政策〔Ⅰ〕に対して sub-optimal となってしまうであろう。<sup>[3]</sup> このことは、もし政府が発表した最適政策を、その時間不整合性が示唆する遂行の難しさにもかかわらず、実行し通すことが出来るならば、その方が中途での政策変更よりも、一般には望ましい結果を与えることを意味していると考えられる。<sup>[4]</sup>

(Ⅲ) 最後に、⑧の背景について検討していこう。⑧に至る議論を想起すれば、条件(Q)が決定的な重要性を持つことは明らかである。先に政策〔Ⅲ〕を導出する際、代表的消費者は第一期の決定に際して、 $R_2$ ,  $\tau_2$  および  $g_2$  を所与とみなし、また政府も政策変数の決定を、 $K_2$  を所与として行なうと仮定した。この仮定はところで、複占理論においてクールノーが想定したいわゆる『推測的変化 (Conjectural Variation)』が0であるという仮定と基本的に同一と考えられる。(19) と (15) は、この時の両者の反応関数 (Reaction Functions) を示している。一方、条件(Q)は第一期の決定者が政府の反応関数を知っていることを意味している。これは、複占理論にしたがえば、シュタッケルベルグの仮定に相当し、第一期の決定者が先導者 (Leader)、政府が追従者 (Follo-



wer) になることに他ならない。そしてさらに、両者の目標関数が同一であるような場合には、条件 (Q) はその問題の求める解がパレート最適になることを保証するものとみなしうる。

かくて、時間整合的な政策の sub-optimality の原因は、一面からみれば、クールノー的な推測的变化を 0 とする仮定にあることが明らかになった。そして、シュタッケルベルグ的な仮定を導入すること (Q) により、時間整合的な政策はパレート最適と同一の解をもたらすことも明らかになった。ところで、同一の目標関数を想定したこのモデルでは、シュタッケルベルグ的仮定 (Q) は、問題に対して基本的には唯一の決定者を想定することと考えられる。このことは、政府は民間部門に対して、もし両者の目標とする所がほぼ同一ならば、『だます (deceive)』ことよりもむしろ協調関係を高める方が、望ましい結果をあげうることを示唆しているように思われる。

本稿で検討してきたことは、従来の政策立案プロセスに代る何らかの代替案を積極的に提示するという性格のものではない。目的は、むしろ従来の政策立案の考え方の底流にある意識を再検討することであった。その結果明らかにされたことは、一言でいえば、従来の政策立案の考え方に欠けていたものは、合理的期待を含めた人々の最適行動が推定される経済モデルの背景に在るということの十分な認識であるということであろう。そして、それは、初めて明確な形で従来の政策立案プロセスを批判した R. Lucas (1976) が抱いていた基本的な問題意識に他ならないといえよう。

注(1) これについては第Ⅱ節の注(2)を参照。

(2) 近年、合理的期待を含めた経済モデルの推定の問題が研究されているが、その際の政策遂行に関する基本的な仮定は、そのような経済モデルを用いて導出される最適政策が、政府によって実際に遂行されるということである (G. Chow (p. 57, 1980))。しかし、時間不整合性が意味しているのは、他ならぬこの仮定が満たされないであろうということである。

- (3) この議論は、厳密に言えば S. Fischer の二期間モデルの枠を越えている。この議論では、むしろより一般的な動学モデルのもとの、これまで検討してきた三種類の性格を持った政策を念頭に置いている。
- (4) ここでいう政策変更とは、これまでの議論から明らかであろうが、外的な条件の突然の変化に伴うそれではない。極端な例でいえば、地震などの突発的な災害などに伴う政策変更を意味しているのではない。

#### 参考文献

- Arrow, K., & M. Kurz, *Public Investment, the Rate of Return, and Optimal Fiscal Policy*, John Hopkins Univ. Press, 1970.
- Bellman, R., *Dynamic Programming*, Princeton Univ. Press, 1957.
- Chow, G. C., "Econometric Policy Evaluation and Optimization Under Rational Expectations," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2, 1980, pp. 47-59.
- Fischer, S., "Dynamic Inconsistency, Cooperation and the Benevolent Dissembling Government," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2, 1980, pp. 93-107.
- Friedman, B. M., *Economic Stabilization Policy: Methods in Optimization*, 1975, North-Holland.
- Gordon, R. J., "Can Econometric Policy Evaluations Be Salvaged? — A Comment," in: Brunner, K., & A. H. Meltzer, ed., *The Phillips Curve and Labor Markets*, 1976, pp. 47-61, North-Holland.
- Intriligator, M., *Mathematical Optimization and Economic theory*, Prentice-Hall, 1971.
- Kydland, F. E., & E. C. Prescott, "Rules Rather Than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans," *Journal of Political Economy*, 85, 1977, pp. 473-492.
- Lucas, R. E., Jr., "Econometric Policy Evaluation: A Critique," in: Brunner, K. & A. H. Meltzer, ed., *The Phillips Curve and Labor Markets*, 1976, pp. 19-46, North-Holland.
- Lucas, R. E., Jr., & T. J. Sargent, "After Keynesian Macroeconomics," F. R. B. of Boston, *Conference Series*, No. 19, pp. 49-72, 1978.
- Prescott, E. C., "Should Control Theory Be Used for Economic Stabilization?," in: Brunner, K., & A. H. Meltzer, ed., *Optimal Policies, Control Theory and Technological Exports*, 1977, pp. 13-38, North-Holland.
- Turnovsky, S. J., *Macroeconomic Analysis and Stabilization Policy*, Cambridge Univ. Press, 1977. 石弘光, 油井雄二訳『マクロ経済分析と安定政策』マグローヒル好学社, 1980.
- 尾形克彦『ダイナミック・プログラミング』培風館, 1973.
- 拙稿「二段階アプローチとマネー重視の貨幣政策」『早稲田商学』第289号, 1981.